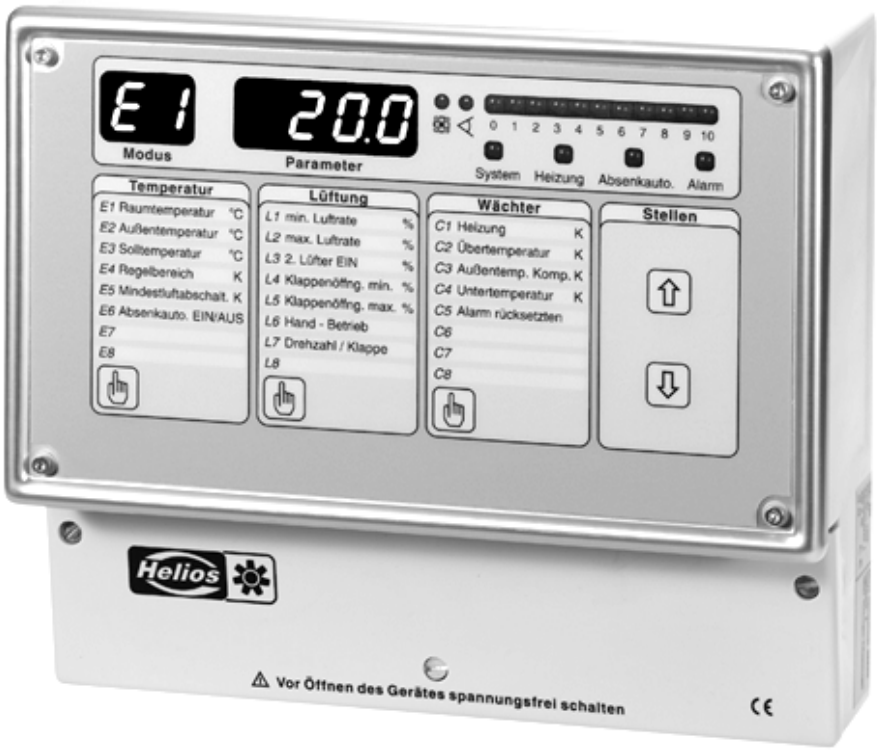
Montage- und Betriebsvorschrift Nr. 90763

Temperaturregler EKW 6.3



Druckschrift Nr. 90 763 / 09.01

Allgemeine Hinweise

Informieren Sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.).

Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch die Hinweise der Hersteller von anderen Komponenten (z.B. Sensoren), die mit diesem Regelgerät in gemeinsamer Funktion stehen.

Von den Geräten können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden.

Arbeiten an/mit den Geräten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund Ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Außerdem müssen die Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein!

Änderungen der Konstruktion und technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.

Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Helios Ventilatoren GmbH + Co
Lupfenstraße 8
78056 VS - Schwenningen

Tel. 07720/606-0
Fax. 07720/606-166

Serviceadresse

Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

- D: HELIOS Ventilatoren GmbH & Co
  Lupfenstr. 8
  78056 VS-Schwenningen
- A: HELIOS Ventilatoren GesmbH
  Siemensstr. 15
  6023 Innsbruck
- CH: HELIOS Ventilatoren AG
  Steinackerstr. 36
  8902 Urdorf-Zürich

Inhaltsverzeichnis

Temperaturregler EKW 6.3, Art.Nr. 1356 1

Allgemeine Hinweise 2

Serviceadresse 2

Inhaltsverzeichnis 3

Transport und Lagerung 4

Sicherheitsmaßnahmen 4

Pflichten des Betreibers 4
Symbol- und Hinweiserklärung 4
Elektrische/elektronische Einrichtungen 5
Beschäftigung von betriebsfremdem Personal 5
Zubehör, Ersatzteile 6

Anwendung 6

Montage und Anschluß 6

Montage des Regelgerätes 6
Montage der Temperaturfühler 7
Elektrischer Anschluß 7
Blitzschutz 7
Ein- /Aus- Schalter beim Regelgerät EKW 6.3 7
Inbetriebnahme 8

Bedienung 8

Bedienoberfläche 8
Auswahl der Klimaregelungs-Kenngrößen 8
Rückschaltung auf *E1* Raumtemperatur 9
Einstellen der Klimaregelungs-Kenngrößen 9
Leuchtbandanzeige und Anzeige - LED's 10
Regelfunktionen 10
Temperatur 10
Luftrate 12
Wächter 14

Klimaregelungs - Kenngrößen 18

Haupt - Kenngrößen 18
Grundeinstellungs - Kenngrößen 19

5. Grundeinstellungen 19

Technische Daten 23

Anhang 24

Regelfunktionsdiagramme 24
Elektrischer Anschlußplan 27

Transport und Lagerung

- HELIOS-Regelgeräte sind ab Werk für die jeweils vereinbarte Transportart entsprechend verpackt.
- Transportieren Sie das Regelgerät nur originalverpackt.
- Benutzen Sie geeignete Transportmittel.
- Vermeiden Sie Schläge und Stöße.
- Achten Sie auf Beschädigung der Verpackung oder des Regelgerätes.
- Lagern Sie das Regelgerät trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung.
- Vermeiden Sie extreme Hitze und Kälteeinwirkung.

Sicherheitsmaßnahmen

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet, die Geräte nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen HELIOS Geräten und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sind vom Betreiber zu sichern!

Symbol- und Hinweiserklärung

Die unten aufgeführten Symbole und Hinweise warnen vor Gefahren und weisen Sie auf bestimmte Vorsichtsmaßnahmen hin.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese auch an andere Benutzer weiter!

Vorsicht!
Verletzungsgefahr oder Gefahr der Sachbeschädigung bei Nichtbeachtung.

Warnung!
Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom oder Spannung!
Hinweise unbedingt beachten.

Wichtige Hinweise!
Für den sicheren Betrieb des Geräts unbedingt zu beachten.

Elektrische/elektronische Einrichtungen

Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden.
Der Unternehmer oder Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, daß die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel, entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten werden.

Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Teilen durchzuführen, die unter Spannung stehen. Schutzart des geöffneten Gerätes ist IP00! Gefährliche Spannungen können direkt berührt werden!

- Während des Betriebes muß das Gerät geschlossen oder im Schaltschrank eingebaut sein.
- Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden.
- Nur die im elektrischen Schaltplan vorgesehenen Sicherungen einsetzen.
- Spannungsfreiheit muß mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden.

Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen/Baugruppen/Betriebsmitteln müssen unverzüglich behoben werden. Besteht eine akute Gefahr durch Mängel, so darf das Gerät/die Anlage im mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.

Beschäftigung von betriebsfremdem Personal

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal ausgeführt, das die speziellen Umstände und die darauf beruhenden Gefahren oft nicht kennt.

⇒ Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in Ihrem Tätigkeitsbereich.

⇒ Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiten Sie rechtzeitig ein.

Als Aufsichtsführender sind Sie für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich!

Zubehör, Ersatzteile

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG!
Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Teile, Sensoren und Zusatzeinrichtungen, die von HELIOS freigegeben bzw. empfohlen sind.
Für nicht freigegebene oder empfohlene Fremdprodukte oder sonstige nicht von HELIOS durchgeführte Modifikationen kann nicht beurteilt werden, ob sich im Zusammenhang mit HELIOS-Geräten ein Sicherheitsrisiko ergibt.
Original-HELIOS-Teile und Zusatzeinrichtungen und sonstige von HELIOS freigegebene bzw. empfohlene Produkte sowie die dazugehörende qualifizierte Beratung erhalten Sie beim HELIOS-Kundendienst unter der Rufnummer 07720/606-0.
Im beiderseitigen Interesse bitten wir Sie nochmals, obige Hinweise zu beachten.

Anwendung

Die Lüftungssteuerungen EKW 6.3 sind leistungsstarke Geräte zur Regelung des Raumklimas, die durch ihre zukunftsweisende, variable Anschlußtechnik und einfache Bedienung in den komplexesten Lüftungsanlagen wirkungsvoll zur Steuerung für die Zentralabsaugung eingesetzt werden können.

Die Leistungsvielfalt der Klimaregelgeräte ist überzeugend:

- Temperaturabhängige Regelung (Mindestluftabschaltung)
- Lüftungsklappenregelung
- Ansteuerung eines Frequenzumrichters (0 - 10V)
- Heizungsregelung (auch analog 0...10V)
- Temperaturwächter (Unter- und Übertemperatur mit Außentemperatur-Kompensation)

Die Regelgeräte Typ EKW 6.3 präzise arbeitenden Leistungsteilen ausgestattet, die nach dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung arbeiten.

Montage und Anschluß

Die sachgerechte Montage des Regelgerätes ist von einer autorisierten Elektrofachkraft durchzuführen. Dabei sind die einschlägigen VDE-Vorschriften, die örtlichen EVU - Bestimmungen und die geltenden UVV-Vorschriften einzuhalten. Insbesondere sind die VDE-Bestimmungen VDE 0100 ... "Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V" zu beachten.

Montage des Regelgerätes

Das Regelgerät ist auf einer nicht brennbaren Unterlage zu montieren. Zur Positionierung der 3 Montageschrauben ist die beiliegende Bohrschablone zu verwenden.

Montage der Temperaturfühler

Die Raum- bzw. Außentemperaturfühler sind an einer für die Messung der jeweiligen Klimagröße geeigneten Stelle zu montieren. Die Nähe von Zu- und Abluftkanälen ist generell zu vermeiden.

Die Verbindung zwischen den Fühlern und dem Regelgerät darf bis zu 100 m lang sein. Für landwirtschaftliche Betriebsräume ist ein Kabel mit Kunststoffummantelung z.B. NYM zu verwenden. Der Mindestquerschnitt der Fühlerleitungen sollte 3 x 1,5 mm² sein.

Um Störeinkopplungen zu vermeiden, sollten die Fühlerleitungen getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden.

Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß des Regelgerätes ist nach den Anschlußplänen in der Anlage durchzuführen.

Ein Gewährleistungsanspruch besteht nur bei sachgemäßem Anschluß und Betrieb des Gerätes.

Vor allen Montagearbeiten an der Lüftungsanlage ist unbedingt die Anlage spannungsfrei zu schalten! Denn je nach Betriebszustand des können sich die Ventilatoren und Stellmotoren selbständig zu- und abschalten.

Blitzschutz

Das Regelgerät ist mit einem Überspannungs-Feinschutz ausgerüstet.

Beachte:
- Der eingebaute Überspannungs-Feinschutz darf nicht den Überspannungsgrobschutz der gesamten elektrischen Anlage überflüssig machen.
- Nach jedem Gewitter muß die Wirksamkeit der Fehlerstromschutzschalter geprüft werden.

S

Es müssen selektive Fehlerstromschutzschalter nach VDE 0664, Teil 1 mit nebenstehender Kennzeichnung eingesetzt werden.

Ein- /Aus- Schalter beim Regelgerät EKW 6.3

Ein- und Ausschalten der Lüftungsanlage kann bei dem Regelgerät EKW 6.3 über den im Regelgerät eingebauten Netzschalter erfolgen.

Der Netzschalter des EKW 6.3 hat 3 Schaltstellungen:
Ein - Aus - Direkt (I - 0 - II).

- - In der Schaltstellung Aus = 0 ist das Regelgerät ausgeschaltet.
- - In der Schaltstellung Ein = I ist das Regelgerät eingeschaltet.
- - In der Schaltstellung Direkt = II ist das Regelgerät selbst ausgeschaltet. Die Ventilatoren, die an den Klemmen U1 - U2 des Regelgerätes angeschlossenen sind, werden direkt mit dem Versorgungsnetz gekoppelt.

Inbetriebnahme

Die Lüftungsanlage kann nach der fachgerechten Montage des Regelgerätes sofort in Betrieb genommen werden. Im Auslieferungszustand des Gerätes sind Grundeinstellungen vorgegeben, die auch dem mit der Bedienung des Regelgerätes noch unerfahrenen Benutzer problemlos einen zufriedenstellenden Betrieb erlauben.

Wenn die Bedienung des Gerätes bekannt ist oder die ersten Erfahrungen mit dem Gerät gesammelt wurden, sollten noch einige Einstellungen vorgenommen werden, die erforderlich sind um die Präzision und volle Leistungsfähigkeit des Regelgerätes nutzen zu können:

- Abgleich der Sensoren
- Raumtemperatur, Außentemperatur
- Einstellung der Heizungshysterese und der analogen Heizungssteuerspannungswerte
- Optimierung der Ventilator- und Klappenansteuerung
- Wichtig: Die minimale Luftrate auf die gewünschte Mindestluft einstellen.

Eine genaue Beschreibung über Eingabe und Änderung der Grundeinstellungen des Regelgerätes ist Kapitel 5 zu entnehmen.

Bedienung

Bedienoberfläche

Die Bedienung des Regelgerätes wird durch die übersichtlich gestaltete Bedienoberfläche unterstützt. Bevor die Funktionen des Regelgerätes im Detail erklärt werden, ist es sinnvoll sich kurz mit der Funktion der Bedien- und Anzeigeelemente des Klima-Regelgerätes vertraut zu machen.

Auswahl der Klimaregelungs-Kenngrößen

Die für die Regeleigenschaften des Gerätes wichtigen Klimaregelungs-Kenngrößen sind in 3 Auswahlfeldernauf der Bedienoberfläche zusammengefaßt:

Modus	Auswahlfeld
E_	Temperatur
L_	Lüftung
C_	Wächter

Vor jeder Klimaregelungs-Kenngröße steht eine 2stellige Buchstaben-Zahlen-Kombination, die Modus-Kennziffer, die die Orientierung bei der Bedienung des Gerätes wesentlich vereinfacht.

Soll eine Klimaregelungs - Kenngröße , die in einem bestimmten Auswahlfeld aufgeführt ist, angezeigt und evtl. verändert werden:

⇒ Auswahltaste ☝ des entsprechenden Auswahlfeldes betätigen:
In der Anzeige erscheint zunächst die erste in dem Auswahlfeld aufgeführte Klimaregelungs-Kenngröße.
Im Anzeigenfeld "Modus" wird die 2stellige Kennziffer und im Anzeigenfeld "Parameter" der Wert dieser Klimaregelungs-Kenngröße angezeigt.

⇒ Durch mehrmaliges Betätigen der gleichen Auswahltaste ☝ erscheinen nacheinander die Klimaregelungs-Kenngrößen des jeweiligen Auswahlfeldes mit ihrer Kennziffer im Modus-Feld und dem aktuellen Wert im Parameter-Feld.

⇒ Nach dem Aufruf der letzten Kenngröße im Auswahlfeld erscheint bei nochmaligem Betätigen der Auswahltaste ☝ wieder die erste Klimaregelungs-Kenngröße dieses Auswahlfeldes.

Rückschaltung auf *E1* Raumtemperatur

Das Regelungsgerät schaltet automatisch ca. 1 Minute nach der letzten Bedienaktion auf die Kenngröße ***E1* Raumtemperatur** zurück.

Wird länger als 1 Minute keine Taste des Regelgerätes betätigt, wird immer der aktuell gemessene Wert der Raumtemperatur mit der Modus-Kennziffer ***E1*** angezeigt. (Ausnahme bei der Meldung eines Alarms ***C5* Alarm rücksetzen** und bei manueller Steuerung der Ventilatoren ***L6* Hand-Betrieb**).

Einstellen der Klimaregelungs-Kenngrößen

Um eine Kenngröße während der Anzeige zu verändern, muß zusätzlich eine der beiden Stelltasten betätigt werden:
Auf ↑ / Ab ↓

⇒ Einmal betätigen: Verringerung oder Erhöhung der Kenngröße um den Wert „1“.

⇒ Tasten gedrückt halten: Schnellere Verringerung oder Erhöhung der gewählten Kenngröße.

Mit den Stelltasten Auf ↑ und Ab ↓ werden nicht nur Werte vergrößert bzw. verkleinert, sondern auch Kenngrößen ein- bzw. ausgeschaltet:

⇒ z.B. die Kenngröße ***E6* Absenkauto EIN/AUS** wird mit der Taste Auf ↑ eingeschaltet (Anzeige im Parameter-Feld = ***Ein***) und mit der Stelltaste Ab ↓ ausgeschaltet (Anzeige im Parameter-Feld = ***AUS***).

Auch eine Kombination aus Wertveränderung und einer Ein- bzw. Ausschaltung kommt bei einigen Klimaregelungs-Kenngrößen vor. Z.B. die Heizung wird mit der Klimaregelungs-Kenngröße ***C1* Heizung** ein- bzw. ausgeschaltet und gleichzeitig bei eingeschalteter Heizung die Einschalttemperatur vorgewählt.

⇒ Mit den Stelltasten Auf ↑ und Ab ↓ kann die Klimaregelungs-Kenngröße Heizung von AUS über -15,0K bis +5,0K verändert werden (Anzeige im Parameterfeld = AUS; -15.0 bis 5.0).

Leuchtbandanzeige und Anzeige - LED's

Die Bedienoberfläche bietet mit der Balkenanzeige "0 bis 10" und den beiden zugehörigen Indikator - LED's "Drehzahl" (Symbol Ventilator) bzw. "Klappenöffnung" (Symbol Lüftungsklappe), sowie den Anzeige - LED's "System" (nicht aktiv), "Heizung", "Absenkauto." und "Alarm" Zustandsanzeigen, die auf einen Blick eine wichtige Information über die aktuelle Arbeitssituation des Regelgerätes geben.

Drehzahl: Indikator - LED "Drehzahl" leuchtet.

Die Balkenanzeige gibt die Drehzahl des Lüfters zwischen 0% bis 100 % an.
Die Balkenanzeige arbeitet als Leuchtpunktanzeige.

Klappenöffn.: Indikator - LED "Klappenöffnung" leuchtet.

Die Balkenanzeige gibt den Öffnungsgrad der Lüftungsklappen zwischen 0% und 100% an.
Die Balkenanzeige arbeitet als Leuchtbandanzeige.

System: Lampe zeigt an, ob das Regelgerät von einem Leitrechner ferngesteuert wird. (nicht aktiv)

Heizung: Signal-LED leuchtet, wenn das Heizungsrelais bzw. die analoge Heizungsansteuerung eingeschaltet ist.

Absenkauto.: Überschreitet bei eingeschalteter Absenkautomatik die Raumtemperatur die Solltemperatur um das 1,5-fache des eingestellten Regelbereichs, schaltet sich die Absenkautomatik ein: Die Signal-LED leuchtet.

Alarm: Spricht der Über- bzw. der Untertemperaturwächter an oder stellt der Klimacomputer einen Systemfehler fest, wird das Alarmrelais gesetzt, die Signal-LED leuchtet und im Anzeigenfeld Parameter erscheint der Alarm-Code.
Ist die Fehlerursache nicht mehr vorhanden, z.B. die Raumtemperatur wieder unter die Übertemperaturschwelle gesunken, wird das Alarmrelais wieder abgeschaltet. Die Alarm-Code-Anzeige und die Alarm-LED bleiben jedoch solange eingeschaltet, bis sie mit der Klimaregelungs-Kenngröße ***C5 Alarm rücksetzen*** abgeschaltet werden.

Regelfunktionen

In diesem Abschnitt der Betriebsanleitung wird jedem "Auswahlfeld" auf der Bedienfront des Regelgerätes ein Unterkapitel zugeordnet und die Bedien- und Einstellmöglichkeiten entsprechend der Reihenfolge der Klimaregelungs-Kenngrößen in jedem der Felder erläutert.

Temperatur

E1 ***Raumtemperatur:*** Zeigt die vom Meßfühler gemessene aktuelle Raumtemperatur an.
Wird der Modus ***E1*** angezeigt, läßt sich die Balkenanzeige mit der Stelltaste Auf ↑ auf die Anzeige der Drehzahl der Ventilatoren und mit der Taste Ab ↓ auf die Anzeige der Klappenöffnung einstellen.
Die Umschaltung ist auch mit der Kenngröße ***L7*** möglich. Nur bei einer Einstellung der Anzeige - Indikatoren unter der Klimaregelungs-Kenngröße L7 bleibt die Auswahl der Balkenanzeige auch nach einer Spannungsunterbrechung erhalten.

E2 Außentemperatur: Zeigt die gemessene Außentemperatur an.

E3 ***Solltemperatur:*** Unter dieser Kenngröße wird die Solltemperatur eingestellt.

E4 *Regelbereich:*

Der Regelbereich ist einstellbar von 2K bis 12K.
Der Regelbereich ist der Temperaturbereich oberhalb der Solltemperatur.

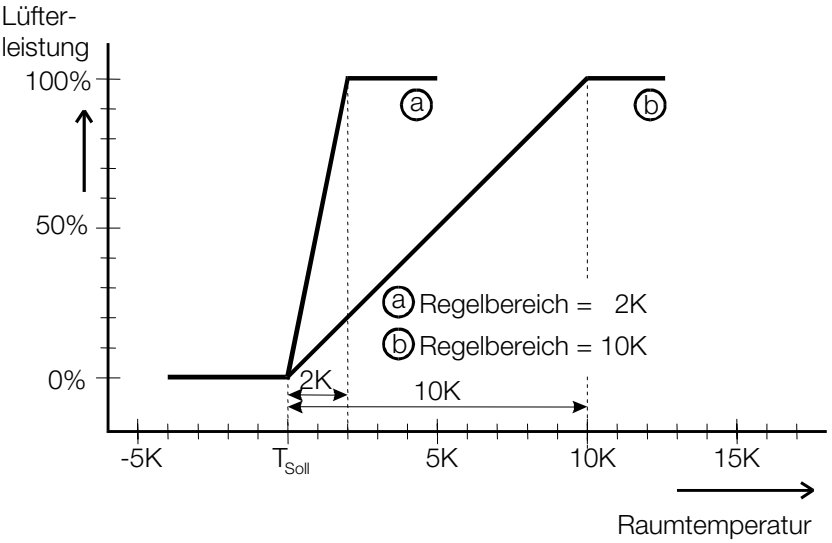
Beispiel:

Bei einer Solltemperatur von 20 °C und einem Regelbereich von 10 K liegt die untere Regelbereichsgrenze bei T_{soll} = 20 °C und die obere Grenze bei T_{soll} + Regelbereich = 30 °C.

Entsprechend der Raumtemperatur steigt innerhalb des Regelbereiches die Lüfterdrehzahl bzw. die Lüftungsklappenöffnung vom kleinsten bis zum größten eingestellten Wert (min. bis max. Luftrate bzw. Klappenöffnung) an.

Die Regelverhältnisse sind anschaulich aus den Regelungsdiagrammen Bild 1 unten und Bild 1+ 6 im Anhang zu entnehmen.

Bild 1:
Grundfunktion der Lüftungsregelung Abhängigkeit der Lüfterleistung 0% bis 100% von der Raumtemperatur und der Regelbereichseinstellung



E5 *Mindestluftabschaltung:*

Mit dieser Klimaregelungs-Kenngröße kann einerseits die Abschaltung einer minimalen Luftrate auch bei sinkenden Raumtemperaturen verhindert werden (Mindestluftabschaltung AUS) oder ein Schaltpunkt eingestellt werden, bei der die Mindestluftrate abgeschaltet wird, wenn die Raumtemperatur diesen Punkt unterschreitet.

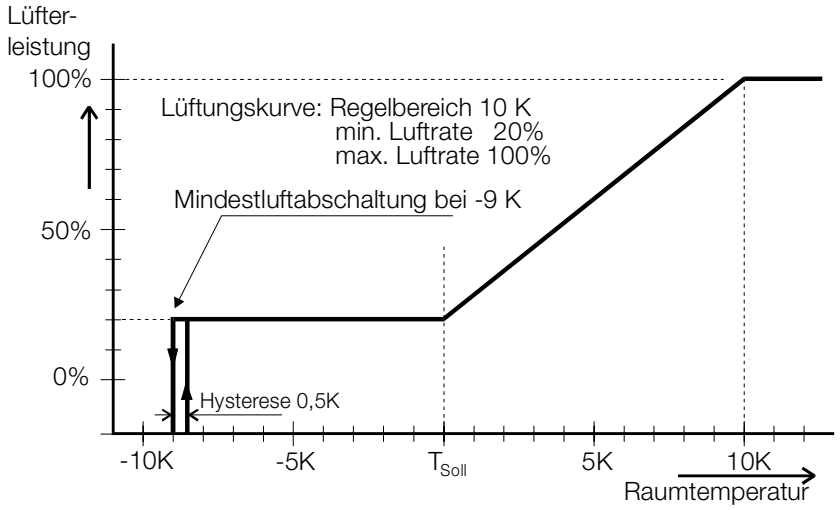
Beispiel:

Mindestluftabschaltung = -9 K; T_{soll} = 20 °C.

Sinkt die Raumtemperatur unter einen Wert von Tsoll – 9 K = 11°C, so schaltet sich die Mindestluftrate ab.

Die Zusammenhänge sind in Bild 3 dargestellt.

Bild 3:
Lüftungsregelung mit Mindestluftabschaltung



E6 ***Absenkauto. EIN/AUS***

Mit der Klimaregelungs-Kenngröße ***E6*** kann der Lüfterbetrieb mit bzw. ohne Absenkautomatik EIN- (Taste Auf ↑) bzw. AUS- (Taste Ab ↓) geschaltet werden.

Die Absenkautomatik bewirkt, daß bei einem Anstieg der Raumtemperatur weit über die obere Regelbereichstemperatur (>1,5fachen Wert) hinaus das Regelgerät sein Regelverhalten so ändert, daß bei einer nachfolgenden Abkühlung die Lüfterleistung frühzeitig zurückgenommen wird, um eine zu schnelle Auskühlung des Raumes z.B. nach einem Temperatursturz zu vermeiden.

Die Änderung des Regelverhaltens ist einer automatischen Verstellung des Regelbereichs gleichzusetzen. Die Regelverhältnisse sind aus Bild 4 zu entnehmen.

Der Absenkautomatik-Betrieb schaltet sich selbsttätig ab, wenn die Raumtemperatur wieder auf einen mittleren Wert innerhalb des eingestellten Regelbereichs abgesunken ist.

Luftrate

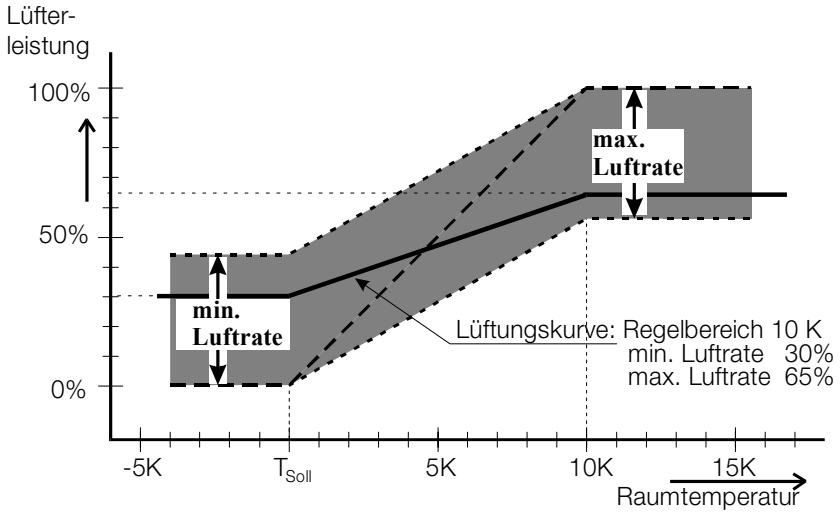
L1 ***min. Luftrate***

Mit der minimalen Luftrate kann die kleinste Lüfterdrehzahl im Bereich von 0% bis 40 % des gesamten Drehzahlbereichs eingestellt werden (siehe Bild 2).

L2 ***max. Luftrate***

Mit der maximalen Luftrate kann die obere Lüfterdrehzahl von 100% bis auf 60% des gesamten Drehzahlbereiches eingeschränkt werden (siehe Bild 2).

Bild 2:
Einstellen der min. und max. Luftrate



L3 ***2. Lüfter EIN***

Einstellung auf “AUS“

In diesem Gerät keine Funktion!

L4 ***Klappenöffng. min, oder min. Drehzahl bei FUR-Ansteuerung***

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße ***L4*** kann die kleinste Klappenöffnung im Bereich von 0% bis 50% eingestellt werden (siehe Bild 6, Folgeseite).

L5 ***Klappenöffng. max. , oder max. Drehzahl bei FUR-Ansteuerung***

Mit der Klimaregelungs - Kenngröße ***L5*** kann die größte Klappenöffnung auf 100% bis 50% des gesamten Stellbereiches reduziert werden (siehe Bild 6, Folgeseite).

L6 ***Hand-Betrieb***

Für den automatischen Regelbetrieb muß ***L6*** = AUS sein.

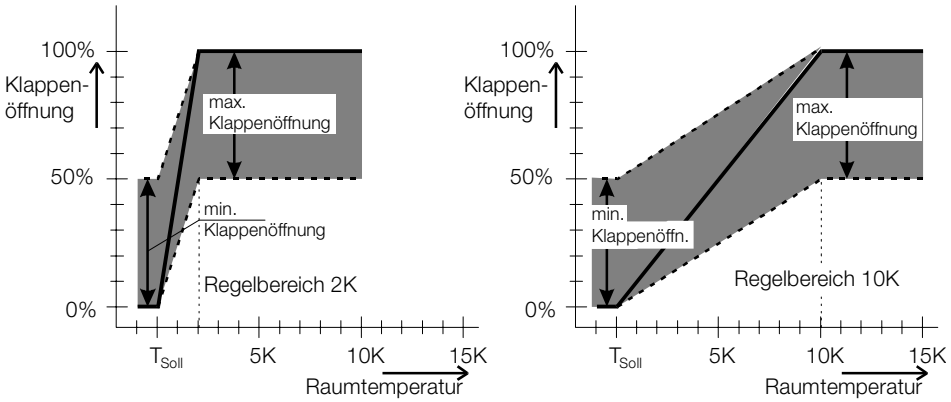
Wird mit der Taste Auf ↑ der Hand-Betrieb eingeschaltet, können die Ventilatordrehzahl und die Lüftungsklappen-Öffnung zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert, also zwischen 0% und 100% verändert werden.

Die aktuelle Einstellung der Klimaregelungs-Kenngrößen ***L1-L2*** und ***L4-L5*** bleibt dabei unberücksichtigt.

Im Parameter-Feld wird der Schriftzug "Hand" angezeigt und die Balkenanzeige zeigt je nach Auswahl die Drehzahl bzw. die Klappenöffnung in „%“ an.

In dieser Betriebsart sind nahezu alle automatischen Regelabläufe ausgeschaltet. Die Betriebsart "Hand" wird wieder verlassen, wenn in der Minimalstellung noch einmal die Taste Ab ↓ betätigt wird.

Bild 6:
Klappenöffnungs-Kurve, Drehzahl-Steuerung mit FUR (Frequenzumrichter)



L7 ***Drehzahl/Klappe***

Mit dieser Kenngröße läßt sich die Balkenanzeige steuern.

Mit der Taste Auf ↑ wird die Balkenanzeige auf die Anzeige der Drehzahl und mit der Taste Ab ↓ auf die Anzeige der Klappenöffnung eingestellt. Welche Anzeigenart ausgewählt wurde, wird durch die beiden LED's vor der Balkenanzeige signalisiert.

Die unter ***L7*** ausgewählte Anzeigenart bleibt auch bei einer Spannungsunterbrechung gespeichert.

Ist der Modus ***L7*** eingestellt, wird zusätzlich zur Balkenanzeige im Anzeigenfeld "Parameter" der aktuelle, genaue Wert der Drehzahl bzw. der Klappenöffnung in „%“ angezeigt.

Wächter

C1 ***Heizung***

Mit der Klimaregelungs-Kenngröße C1 wird der Heizungsbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet.

Der Einschaltpunkt der Heizung kann zwischen –15 K bis +5 K bezogen auf die eingestellte Solltemperatur gewählt werden. Sinkt die Raumtemperatur unter die Heizungs-Einschalttemperatur, wird das Heizungsrelais eingeschaltet.

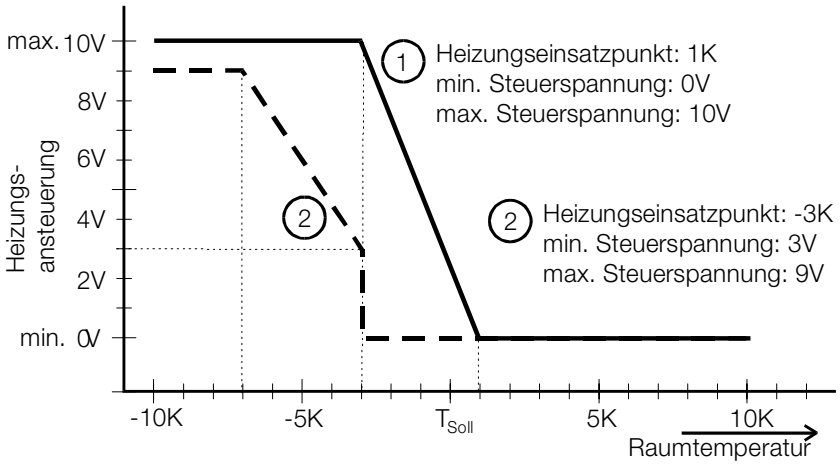
Das Heizungsrelais schaltet bei steigenden Temperaturen wieder ab, wenn die Temperatur um den Betrag der Heizungshysterese, die zwischen 0,5 K bis 10,0 K voreinstellbar ist (siehe Kapitel 5: Grundeinstellungen), angestiegen ist.

An das Regelgerät kann auch eine Heizung angeschlossen werden, die in ihrer Heizleistung durch eine analoge Steuerspannung von 0...10 V proportional zur Raumtemperatur gesteuert werden kann.

Sinkt die Raumtemperatur unter die eingestellte Heizungs-Einschalttemperatur schaltet sich die Heizungs-Steuerspannung ein. Der minimale und maximale Wert dieser Steuerspannung und damit die minimale und maximale Heizleistung ist voreinstellbar (siehe hierzu Kapitel 5: Grundeinstellungen). Mit weiter fallender Raumtemperatur steigt die Steuerspannung und damit die Heizleistung. Bei einer Temperatur von 4K unter der Heizungs-Einschalttemperatur ist die maximale Heizleistung eingeschaltet.

Das Regelungsverhalten der Heizung ist aus Bild 7 ersichtlich (Folgeseite).

Bild 7:
Analoge Ansteuerung der Heizung



C2 *Übertemperatur*

Zur Überwachung der Raumtemperatur kann mit ***C2*** ein Übertemperaturwert eingestellt werden, bei dessen Überschreiten das Regelgerät Alarm auslöst.

D.h. das Alarm-Relais wird gesetzt, die Alarm-LED eingeschaltet und es erscheint die Alarmanzeige mit der Anzeige im Modus-Feld ***C5*** und im Parameter-Feld ***A-UE***.

Sinkt die Raumtemperatur wieder unter die Alarmtemperatur-Schwelle ab, wird das Alarmrelais und die Alarm-LED wieder abgeschaltet. Die Alarmmeldung im Anzeigenfeld bleibt jedoch solange bestehen, bis sie durch die Stelltaste Ab ↓ auf „AUS“ geschaltet wird.

Auf den Einschaltpunkt für den Übertemperatur-Alarm kann auch die Außentemperatur Einfluß nehmen. Siehe hierzu die Beschreibung zu folgender Klimaregelungs-Kenngröße ***C3* Außentemp. Komp.**

C3 *Außentemp. Komp.*

Mit dieser Klimaregelungs-Kenngröße kann die Funktion Übertemperaturwächter mit Außentemperatur-Kompensation ein- bzw. ausgeschaltet und ein Differenzwert zwischen Außen- und Raumtemperatur eingestellt werden.

Da eine Raumklima-Lüftung mit der Außenluft das Raumklima verändert, kann die Raumtemperatur bei länger anhaltenden Wärmeabschnitten nicht niedriger als die Außentemperatur gehalten werden. In der Regel stellt sich sogar im Raum eine um einige Grade höhere Temperatur ein.

Der Übertemperatur-Wächter hat werksseitig eine voreingestellte ***C2* Übertemperatur.**

Damit der Übertemperatur-Wächter bei hohen Außentemperaturen keinen Alarm meldet, kann mit der Klimaregelungs-Kenngröße ***C3 Außentemperatur - Kompensation*** der Einfluß der Außentemperatur auf die Ansprechschwelle des Übertemperatur-Wächters kompensiert werden.

Die Ansprechschwelle des Übertemperatur-Wächters verschiebt sich bei steigenden Außentemperaturen nach oben, wenn die Außentemperatur-Kompensation durch Eingabe einer Differenztemperatur T_{C3} aktiviert wurde.

Ist die Temperatur, die sich aus der Außentemperatur plus Differenztemperatur T_{C3} ergibt, größer als die eingestellte Alarmschwelle, dann wird die Temperatur $T_{außen} + T_{C3}$ zur neuen Alarmschwelle des Übertemperatur-Wächters.

Beispiel:

- Solltemperatur ist 20 °C
- Der Wert ***C2*** des Übertemperatur-Wächters ist auf 10 K eingestellt.
- ***C3*** ist auf eine Differenzspannung T_{C3} = 5 K eingestellt

Ohne Außentemperatur-Kompensation spricht der Übertemperatur-Wächter bei einer Übertemperatur-Alarmschwelle von $T_{soll} + T_{C2} = 20\ °C + 10\ K = 30\ °C$ an.

Mit eingeschalteter Außentemp.-Komp. verändert sich diese Ansprechschwelle für den Übertemperatur-Alarm, wenn die Außentemperatur + Differenztemperatur T_{C3} größer wird als die mit ***C2*** eingestellte Übertemperatur-Alarmschwelle von im Beispiel 30 °C. Z.B. bei einer Außentemperatur von >25 °C ist die neue Alarmschwelle $T_{außen} + T_{C3} \geq T_{soll} + T_{C2}$ *(>25 °C + 5 K ≥ 20 °C + 10 K)*

Bei einer Außentemperatur von 33 °C verschiebt sich die Ansprechschwelle z.B. auf $T_{außen} + \Delta T = 33°C + 5K = 38°C$.

C4 ***Untertemperatur***

Zur Überwachung der Raumtemperatur kann mit ***C4*** ein Untertemperatur-Wert eingestellt werden, bei dessen Unterschreitung das Regelgerät Alarm auslöst. D.h. das Alarm-Relais wird gesetzt, die Alarm-LED eingeschaltet und es erscheint die Alarmanzeige mit der Anzeige im Modus-Feld ***C5*** und im Parameter-Feld ***A-Un***.

Steigt die Raumtemperatur wieder über die Untertemperatur-Schwelle an, wird das Alarmrelais und die Alarm-LED wieder abgeschaltet. Die Alarmmeldung im Anzeigenfeld bleibt jedoch solange bestehen, bis sie durch die Stelltaste Ab ↓ ausgeschaltet wird.

C5 ***Alarm rücksetzen***

Tritt ein Über- bzw. ein Untertemperatur-Alarm auf oder stellt das Regelgerät einen Fehler bei den angeschlossenen Komponenten fest, so wird ein Alarm ausgelöst. Z.B. ein gerissenes Anschlußkabel zu einem Temperatursensor oder ein Fehler im Regelgerät selbst.

Das Alarm-Relais wird gesetzt, die Alarm-LED blinkt und in der Anzeige erscheint ein Alarm Code. Das Regelgerät arbeitet dann mit evtl. eingeschränkten Leistungsmerkmalen weiter bis der Fehler behoben ist.

Alarm - Code Tabelle

Grund für die Alarmauslösung		Anzeige im Parameter-Feld	Einfluß des Fehlers auf die Lüftungsregelung
Untertemperatur - Wächter		***A - Un***	kein Einfluß
Übertemperatur - Wächter		***A - UE***	kein Einfluß
Raumtemperaturfühler *)	Kurzschluß	***A - 10***	Lüfterdrehzahl und Klappenöffnung fest = 70%
	Unterbrechung	***A - 13***	Lüfterdrehzahl und Klappenöffnung fest = 100% Heizung ist in beiden Fällen aus
Außenfühler	Kurzschluß Unterbrechung	***A - 15*** ***A – 17***	Rückschaltung auf Betrieb ohne Außenfühler: ***C3*** = **AUS**
Drehimpulsgeber (Sonderzubehör auf Anfrage)	Abgleich → Stillstand → Zu schnell →	***A – 27*** ***A – 28*** ***A – 29***	Rückschaltung auf Betrieb ohne Sensor: ***P5*** = **AUS**
Fehler im Rechnerteil *)		***A – 78***	Regelung eingeschränkt

*) Um den Alarm *„Raumtemperaturfühler defekt“* oder *„Fehler im Rechnerteil“* auszuschalten, muß das Regelgerät zunächst ausgeschaltet, der Fehler behoben und danach das Gerät wieder eingeschaltet werden.

- Solange der Grund für den Alarm weiter besteht, lassen sich keine Bedienvorgänge am Regelgerät bis zum Löschen des Alarms (***C5***) durchführen.
- Ausgenommen sind der Ausfall des Außentemperaturfühlers und des Drehimpulsgebers, da bei diesen Alarmierungsgründen das Regelgerät automatisch eine Betriebsart einschaltet, bei der die defekten Sensoren deaktiviert sind (siehe vorstehende Tabelle).
- Wird der Alarm durch Betätigen der Taste Ab 🡻 zurückgesetzt, z.B. um den Untertemperaturwächter, der den Alarm ausgelöst hat, im Modus ***C4*** auszuschalten, so wird der Alarm nach 20s erneut gesetzt, wenn trotz veränderter Einstellungen der Alarmierungsgrund noch besteht.
- Der Alarmierungsgrund für einen Unter- bzw. Übertemperatur-Alarm kann bereits nach kurzer Zeit wieder verschwinden. Bei dieser Alarmkategorie ist zu beachten, daß sich das Alarmrelais sofort wieder ausschaltet, wenn der Alarmierungsgrund nicht mehr besteht.
- Die Alarm-LED blinkt jedoch weiter und die Alarmanzeige Modus ***C5*** mit dem Alarm-Code im Parameter-Feld bleibt bestehen.

Löschen der Alarmanzeige

⇒ Die Alarmanzeige wird durch Betätigen der Taste Ab 🡻 zurückgesetzt. Als Anzeige erscheint im Anzeigenfeld Modus: ***C5*** ; Parameter: ***AUS***.

- Die blinkende Alarm-LED erlischt.
- Sind bis zum Löschen der Alarms bereits mehrere Alarm-Auslösegründe eingetreten, dann wird in der Alarmanzeige der zuletzt eingetretene Auslösegrund angezeigt.

⇒ Wird jetzt zum Löschen die Taste Ab 🡻 betätigt, erscheint in der Anzeige der vorhergehende noch nicht gelöschte Alarm, der dann ebenfalls mit der Taste Ab 🡻 gelöscht werden kann.

- Insgesamt kann das Regelgerät 5 Alarmmeldungen speichern. Der 6. noch nicht gelöschte Alarm schiebt den 1. Alarm aus dem Alarmspeicher.

Klimaregelungs-Kenngrößen

Haupt-Kenngrößen

Modus	Klimaregelungs-Kenngröße	Einstell-bereich	Vorgabewert	
E.1	Raumtemperatur	°C	Anzeige des Istwertes *Umschaltung der Balkenanz. Drehzahl / Klappe*	Meßwert
E.2	Außentemperatur	°C	Anzeige des Istwertes	Meßwert
E.3	Solltemperatur	°C	0,0 °C - 40.0 °C	20.0 °C
E.4	Regelbereich	K	2 K – 12 K	5.0 K
E.5	Mindestluft-Abschaltung	K	AUS -25,0 K - 0,0 K	AUS
E.6	Absenkauto. EIN/AUS		EIN AUS	AUS
L.1	min. Luftrate	%	0 % - 40 %	0 %
L.2	max. Luftrate	%	60 % - 100 %	100 %
L.3	2. Lüfter EIN/AUS Einschaltpunkt 2. Lüfter (nur mit Sonderschaltung und Sonderzubehör)	%	AUS 20 % - 80 %; EIN	AUS
L.4	Klappenöffnung min.	%	0 % - 50%	0 %
L.5	Klappenöffnung max.	%	50% - 100%	100 %
L.6	Hand-Betrieb		Luftrate und Klappe 0% - 100% *Balkenanzeige zeigt manuell eingestellte Luftrate und Klappenöffnung an.*	Auto
L.7	Anzeige Drehz. / Klappe *jeweils aktueller Wert in %*	%	Anzeige des Istwertes *Umschaltung der Balkenanz. Drehzahl / Klappe*	Meßwert
C.1	Heizung	K	AUS -15,0K - +5,0K	AUS
C.2	Übertemperatur - Wächter	K	0,0K - 25,0K AUS	AUS
C.3	Außentemp.Kompensation	K	0K - 20K AUS	AUS
C.4	Untertemperatur - Wächter	K	AUS -20.0K- 0,0K	AUS
C.5	Alarm rücksetzen		AUS Alarm - Code	AUS

Grundeinstellungs-Kenngrößen

Eingabe und Änderung der Grundeinstellungen siehe Kapitel 5.

Modus	Grundeinstellungs-Größe		Einstellbereich	Vorgabewert
H.1	Raumfühlerabgleich	°C	Anzeige des Istwertes Verstellmöglichkeit ± 5K	Fühler - Meßwert
H.2	Außenfühlerabgleich	°C	Anzeige des Istwertes Verstellmöglichkeit ± 5K	Fühler - Meßwert
H.3	Heizungshysterese	K	0,5K - 10.0K	1.0 K
H.4	minimale Steuerspannung der Heizung	%	0% - 50%	0 %
H.5	maximale Steuerspannung der Heizung	%	50% - 100%	100 %
H.6	Raumfeuchteabgleich (nicht Aktiv)	%	Anzeige des Istwertes Verstellmöglichk. ± 20%	Fühler - Meßwert
H.7	Geräteadresse für Vernetzung (nicht aktiv)		1 34	33
P.1	Abgleich der Leistungsteile: min. Lüfterausgangsleistung	%	Minimale Ausgangsspannung bei 0% des Regelbereiches. 0%-30% vom totalen Stellbereich	15%
P.2	Abgleich der Leistungsteile: max. Lüfterausgangsleistung	%	Maximale Ausgangsspannung bei 100% des Regelbereiches. 70%-100% vom totalen Stellber.	100 %
P.3	Abgleich der Klappensteuerung: min. Steuerspannung	%	Begrenzung des Stellbereichs 0%-30% vom totalen Stellbereich	0 %
P.4	Abgleich der Klappensteuerung: max. Steuerspannung	%	Begrenzung des Stellbereichs 70%-100% vom totalen Stellber.	100 %
P.5	Drehzahlrückmeldung EIN/AUS (nur mit Sonderzubehör)		EIN AUS (Standard - Einstellung)	AUS

Grundeinstellungen

Das Regelgerät bietet viele Möglichkeiten die angeschlossenen Komponenten genau an die Erfordernisse der Lüftungsanlage anzupassen und aufeinander abzustimmen. Dazu stellt das Regelgerät einige Grundeinstellungs-Kenngrößen bereit, deren Funktion nachfolgend beschrieben wird.

Die Programmierung der Grundeinstellungs-Kenngrößen ist ähnlich einfach, wie die Einstellung der Klimaregelungs-Kenngrößen. Es werden 2 Grundeinstellungs-Kenngrößen unterschieden, die wie die Klimaregelungs-Kenngrößen in 2 Felder aufgeteilt sind:

Modus	Grundeinstellungs-Feld
H_	Einstellung Meßgrößen und Regelparameter
P_	Grundeinstellung Ventilatoren und Klappen

Um in den ***H_*** oder ***P_*** - Modus zu gelangen ist folgendermaßen vorzugehen:

⇒ Die Auswahltaste im Auswahlfeld *"Temperatur"* gedrückt halten und gleichzeitig die Auswahltaste des Auswahlfeldes *"Lüftung"* betätigen um nacheinander die P-Modi von ***P1*** bis ***P5*** aufzurufen.

⇒ Mit der gleichzeitig zur Auswahltaste "Temperatur" betätigten Taste des Auswahlfeldes "Wächter" werden die H-Modi von ***H1*** bis ***H7*** aufgerufen.

⇒ Wie von den Klimaregelungs-Kenngrößen her bekannt, kann nach Aufruf eines H- oder P-Modus der gewünschte Wert der Grundeinstellungs-Kenngröße mit den Tasten Auf ↑ oder Ab ↓ eingestellt werden.

Eine Zusammenfassung der Grundeinstellungs-Kenngrößen ist der gleichnamigen Kenngrößen-Tabelle zu entnehmen. Entsprechend der Reihenfolge der in der Tabelle aufgeführten Grundeinstellungs-Kenngrößen werden nachfolgend die Einstellmöglichkeiten beschrieben.

H1 ***Raumfühlerabgleich***

Am Montageort des Raumfühlers wird die Raumtemperatur mit einem Präzisions-Thermometer gemessen und danach der Raumfühler durch Einstellung dieses Meßwertes im Modus ***H1*** abgeglichen.

H2 ***Außenfühlerabgleich***

Der Außenfühler wird in gleicher Weise wie der Raumfühler auf die exakt gemessene Außentemperatur abgeglichen.

H3 ***Heizungshysterese***

Mit der Grundeinstellungs-Kenngröße ***H3*** kann die Temperaturdifferenz zwischen dem Einschaltpunkt der Heizung (wird mit der Klimaregelungs-Kenngröße ***C1*** vorgegeben) und dem Ausschaltpunkt eingestellt werden.

H4 ***minimale Steuerspannung der Heizung***

Mit der Grundeinstellungs-Kenngröße ***H4*** wird die kleinste Steuerspannung, die an dem analogen Heizungsausgang im Einschaltpunkt der Heizung abgegriffen werden kann, eingestellt. Schaltet sich die Heizung wieder aus, geht die Ausgangsspannung des analogen Heizungsausgangs auf 0V zurück.

H5 ***maximale Steuerspannung der Heizung***

Im Modus ***H5*** kann die größte Steuerspannung, die am analogen Heizungsausgang bei voller Heizungsansteuerung ansteht, begrenzt werden.

H6 ***Raumfeuchteabgleich***

nicht aktiv

H7 ***Geräteadresse für Vernetzung***

ohne Funktion

P-Menues

Hier können zusätzlich zu den normalen Einstellungen minimale und maximale Drehzahlen vorgegeben werden, die der Anwender nicht mit den normalen Einstellungen überschreiten kann.

P1 ***minimale Lüfterausgangsleistung***

Nur bei Sonderanschluß in 3-Leitertechnik sinnvoll.

Zur Anpassung unterschiedlicher Anschlußarten der Ventilatoren an das Regelgerät kann die untere von der Phasenanschnitt-Steuerung abgegebene Spannung voreingestellt werden (kleinste Spannung ca. 55 V).

Z.B. bei einem normalen 2adrigen Anschluß oder Anschluß in 3-Leitertechnik, d.h. die Hilfswicklung der Ventilatoren ist nicht mit der geregelten Spannung U1-U2 sondern fest mit 230 V verbunden.

Hinweis:
Bei der 3-Leitertechnik wird bereits bei einer Ausgangsspannung U1-U2 von ca. 60 V die gleiche Luftrate erreicht wie bei einer Ausgangsspannung von ca. 80 V bei normalem 2adrigen Anschluß der Ventilatoren.

Parallel dazu werden im Modus ***P1*** auch die Steuerspannungen an den Klemmen *„Steuer. I“ und „E“* für externe Leistungsteile wie z.B. Traforegler voreingestellt. Der Voreinstellbereich beträgt 0 % - 30 % des totalen Stellbereiches von 0...10 V.

Werksseitig ist eine Voreinstellung von 15 % vorgegeben mit der eine Ausgangsspannung von ca. 80 V erreicht wird.

Die jeweilige Steuerspannung schaltet sich bei Abschaltung der Mindestluft oder Abschaltung der 2. Lüftergruppe (Steuerausgang E) auf 0 V zurück.

Die im Modus ***P1*** gewählte Einstellung der Minimalen Lüfterausgangsleistung entspricht der 0 % - Einstellung des Luftratenbereiches.

P2 ***maximale Lüfterausgangsleistung***

Wie die minimale läßt sich auch die maximale Lüfterausgangsleistung mit der Kenngröße ***P2*** einstellen. Diese maximale Einstellung entspricht dann im Betrieb des Regelgerätes einer Luftrate von 100 %.

Die Einstellung hat Einfluß auf die Ausgangsspannung der Phasenanschnitt-Steuerung und der beiden Steuerausgänge *„Steuer I“ und „E“*.

P3 ***minimale Steuerspannung der Klappensteuerung***

P4 ***maximale Steuerspannung der Klappensteuerung***

Zur individuellen Anpassung der Klappensteuerung an das Regelgerät läßt sich die minimale und maximale analoge Spannung voreinstellen, die an den Klemmen *Klappe 1-2* abgreifbar ist.

Die mit ***P3*** eingestellte minimale Steuerspannung ist dann die für den Betrieb der Klappensteuerung festgelegte 0 % - Klappenöffnungs-Spannung und die mit ***P4*** eingestellte maximale Steuerspannung die 100 % - Klappenöffnungs-Spannung.

P5
Drehzahlrückmeldung EIN/AUS (nur mit Sonderzubehör)

Verfügt die Lüftungsanlage über einen Meßventilator, der im Luftstrom des Ventilators arbeitet und proportional zur Luftgeschwindigkeit Drehimpulse abgibt, so kann der temperatur- und feuchteabhängigen Regelung eine Drehzahlregelung unterlegt werden.

Diese Drehzahlregelung regelt die Luftströmungs-Änderungen, die durch veränderliche Druckverhältnisse oder Versorgungsspannungs-Schwankungen hervorgerufen werden, sehr genau aus.

Das Regelgerät ist in der Lage den Meßfühler selbsttätig in den Regelungsprozeß einzubinden.

⇒ Dazu muß mit der Grundeinstellungs-Kenngröße ***P5*** die Betriebsart *„Drehzahlrückmeldung EIN“* mit der Taste Auf ↑ eingestellt werden.

- Der Einschaltvorgang beginnt immer mit dem automatischen Abgleichprozeß des Systems.
- Im Anzeigenfeld ist während des Abgleichs zu sehen: *„Modus **P5** ; Parameter **- - -** „*.
- Der Ventilator wird zunächst für ca. 30 s bei 0 % Luftrate und dann für ca. 30 s bei 100% Luftrate betrieben.
- Nach ca. 1 Minute ist der Abgleich beendet und in der Anzeige wird angezeigt: „Modus ***P5*** ; Parameter ***EIN“***.

- Die Anzeige ***P5*** schaltet nicht wie die anderen Klimaregelungs- und Grundeinstellungs-Kenngrößen automatisch nach 1 Minute wieder auf die Anzeige der Raumtemperatur Modus ***E1*** zurück.
- Das Wegschalten vom Modus ***P5*** muß vom Bediener vorgenommen werden.

Stellt das Regelgerät einen Defekt des Meßventilators fest, schaltet das Regelgerät selbsttätig den Betrieb mit Drehzahl-Rückmeldung aus. Die Abschaltung löst einen Alarm aus: *„Modus C5 ; Parameter A-27“* oder *„A-28“* oder *„A-29“*. Die Grundeinstellungs-Kenngröße schaltet im Fehlerfall wieder zurück: *„Modus P5 , Parameter AUS“* .

Bevor die Betriebsart Drehzahl-Rückmeldung eingeschaltet wird, müssen die evtl. gewünschten Voreinstellungen *"minimale Lüfterausgangsleistung"* im Modus *P1* und *"maximale Lüfterleistung"* im Modus *P2* ausgeführt sein, damit diese Einstellungen vom Regelgerät beim automatischen Abgleichprozeß berücksichtigt werden können.

Wichtig: Der Betrieb *"2.Lüfter EIN"* Modus *L3* muß vor dem Abgleichprozeß eingestellt sein.

Soll der 2. Lüfter zu- oder abgeschaltet werden, so muß durch Ausschalten und erneutes Einschalten von Modus ***P5*** *"Drehzahlrückmeldung EIN/AUS"* ein neuer Abgleich gestartet werden.

Der Betrieb mit 2.Lüfter muß bei Drehzahlrückmeldung ganz eingeschaltet sein, d.h. *„Modus **L3** ; Parameter **Ein“***. Der Zuschaltbetrieb bei 20 % bis 80 % der Lüfterleistung des 1. Lüfters ist nicht möglich.

Technische Daten

Netzanschluß:	230 VAC / 50 Hz, ± 15%
▪Leistungsaufnahme	25 VA (ohne angeschlossenen Verbraucher)
▪Gerätesicherung	T 0,315 A, Feinsicherung 5 x 20
▪Schutzsicherung	T 6,3 A
▪Lüfter-Spannung	55...230 V
▪Lüfter-Strom	6,3 A
▪3-Leitertechnik	X
Heizung- und Wächter-Relais	potentialfreier Wechsler 250 VAC / 2A
Steuerausgänge:	0 ... 10 V / Lastwiderstand >1kΩ
▪Lüftergruppe I	X
▪Lüftergruppe E : 2. Lüfter	X
▪Klappensteuerung	X
▪Heizung	X
Steuerkontroll-Signale:	Opto - Koppler U_{CE} = 80 V / I_C max. = 0,1A
▪Lüftergruppe I EIN/AUS	X
▪Lüftergruppe E EIN/AUS	X
Sensor – Eingänge:	
▪Raumfühler	Temperaturfühler TF1A (1000 Ω ±1% bei 25 °C)
▪Außenfühler	Temperaturfühler TF1A (1000 Ω ±1% bei 25 °C)
▪Drehzahlrückmelder	Frequenzbereich: > 8 Hz bis < 300 Hz / $f_{min.}$: $f_{max.} \leq$ 1:10 Impulsgeber NPN / U_B 12V ±5% / I_B max. 20mA
Schutzklasse	I
Schutzart (DIN 40 050)	IP 54
zulässige Umgebungstemp.	-10 °C bis +40 °C
Abmessungen (B x H x T)	235 x 205 x 95
Gewicht	2000 g

Anhang

Regelfunktionsdiagramme

***Bild 1**: Grundfunktion der Lüftungsregelung; Abhängigkeit der Lüfterleistung 0 % bis 100 % von der Raumtemperatur und der Regelbereichs-Einstellung*

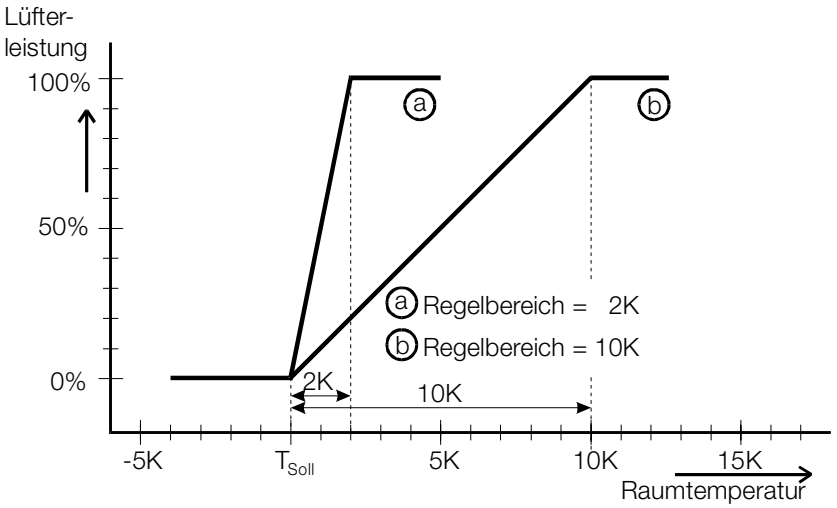


***Bild 2**: Einstellen der min. und max. Luftrate*

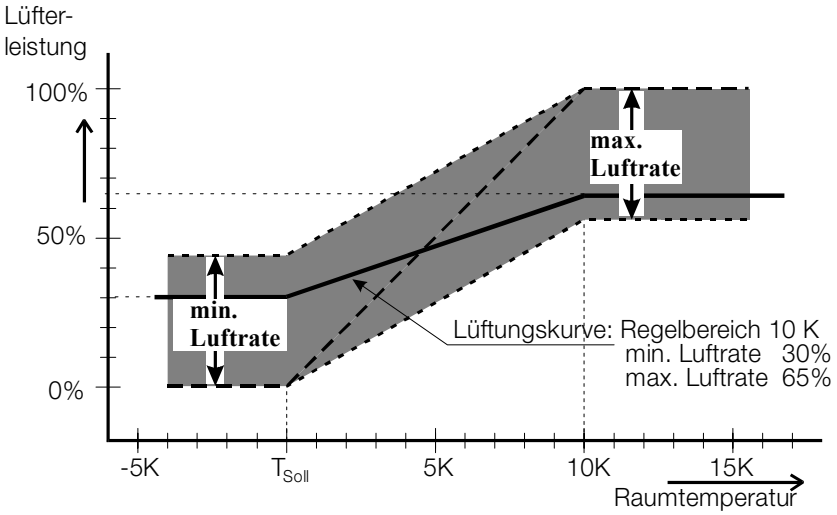


***Bild 3**:*
Lüftungsregelung mit Mindestluftabschaltung

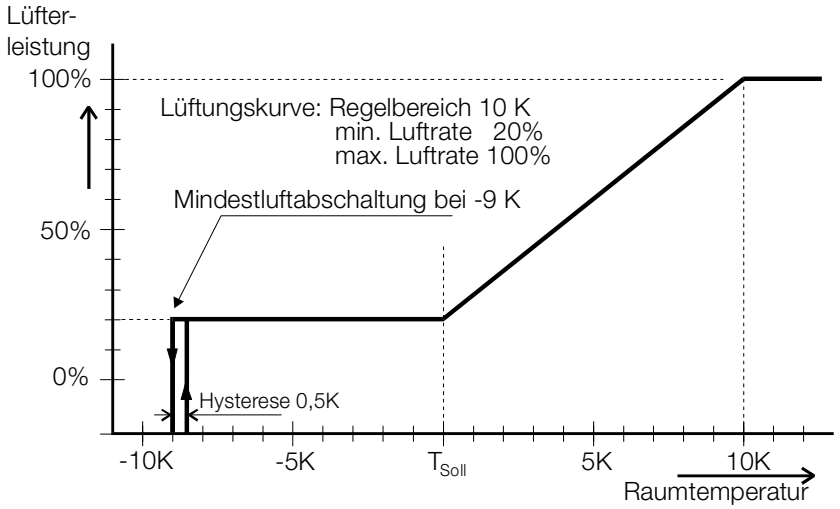


***Bild 4**:*
Absenkautomatik

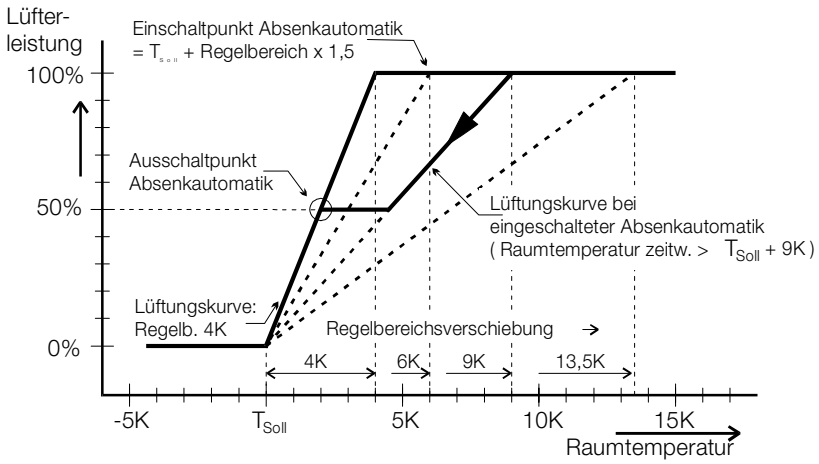


***Bild 5**:*
Lüftungskennlinie bei Zuschaltung des 2. Lüfters

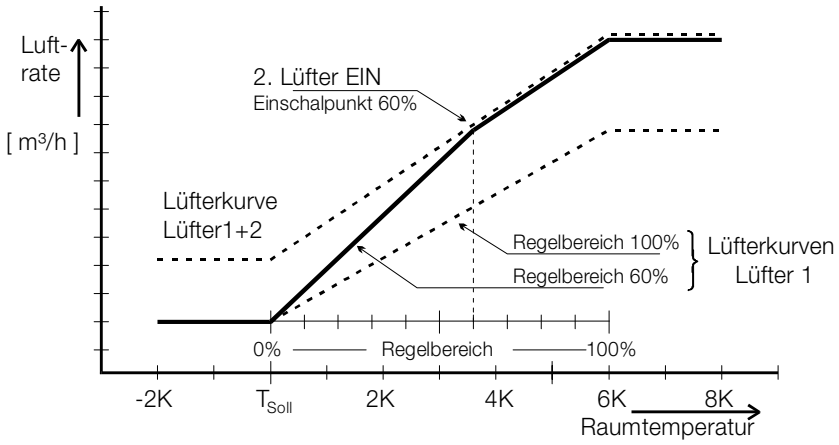


***Bild 6**:*
Klappenöffnungs-Kurve; Drehzahlsteuerung mit FUR (Frequenzumrichter)

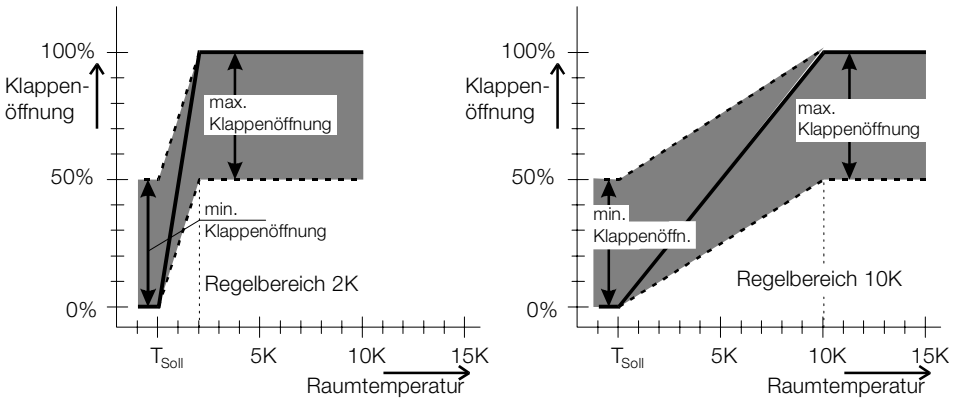


***Bild 7**:*
Analoge Ansteuerung der Heizung

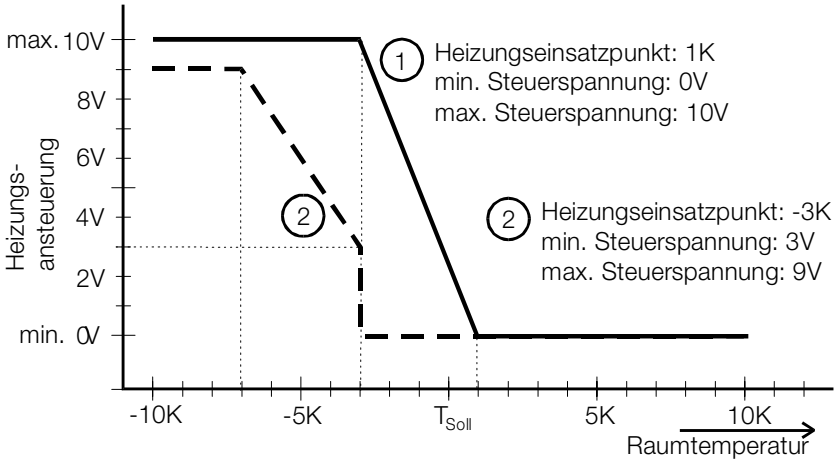
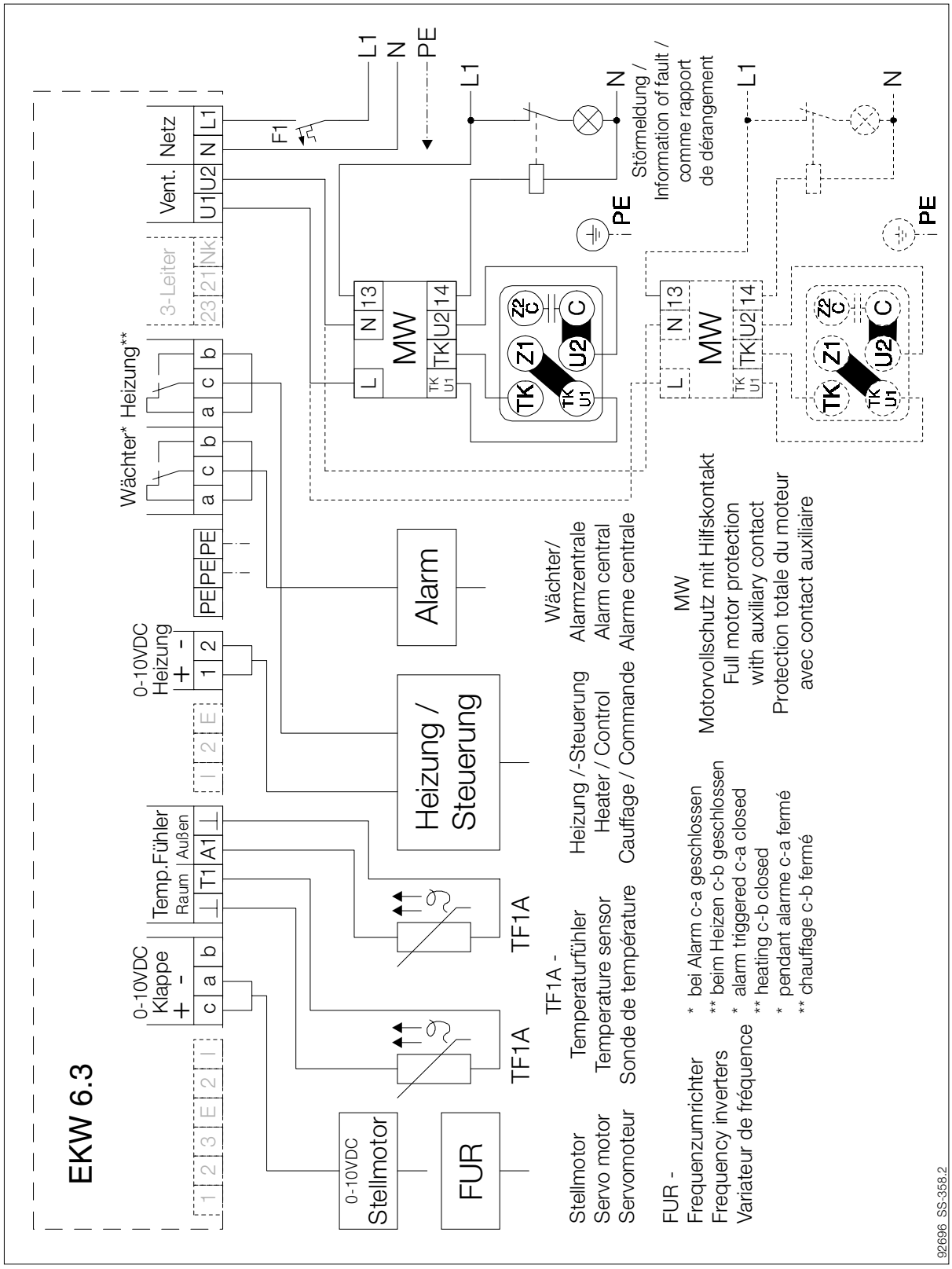


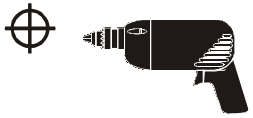
Bild 7: anloge Ansteuerung der Heizung

Elektrischer Anschlußplan



Bohrschablone

(zur Wandmontage der Klima-Regelgeräte
Typ EKW 6.3 und EST)



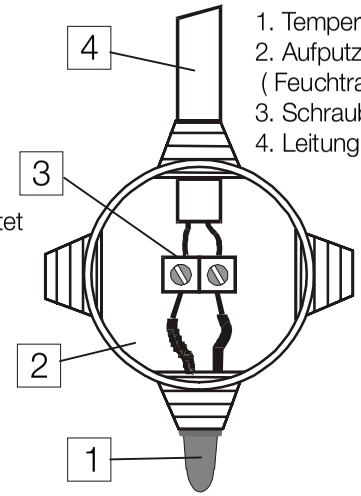
für Raumtemperatur und Außentemperatur

Montagehinweise

Beim Anschluß des Temperaturfühlers muß auf die Polarität der Anschlüsse nicht geachtet werden.

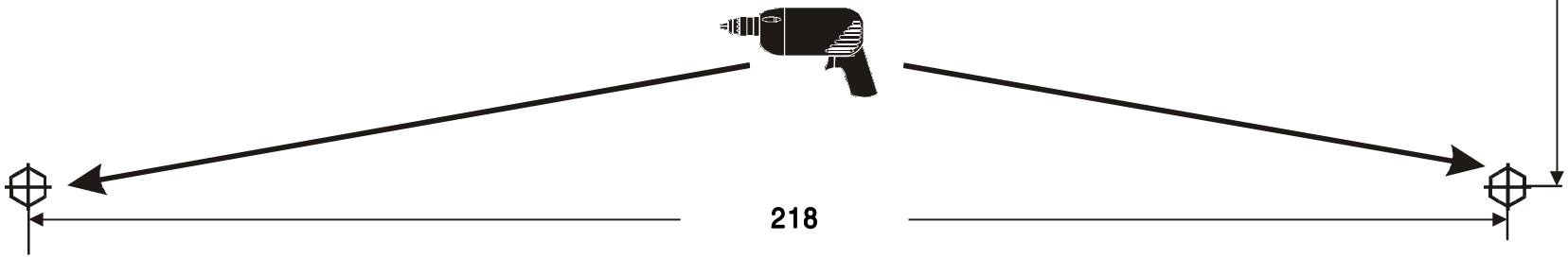
Als Anschlußkabel ist ein Kabel vom Typ NYM 3 x 1,5^2 oder ähnlich zu verwenden.

Bei der Installation ist zur Vermeidung von Störungen darauf zu achten, daß das Verbindungskabel zwischen Temperaturfühler und Regelgerät nicht länger als 100m ist und nicht gemeinsam mit Starkstromleitungen verlegt wird.



1. Tempertaturfühler
2. Aufputz Verteilerdose
(Feuchtraum)
3. Schraubklemme
4. Leitung zum Regelgerät

Gerätetyp: EKW 6.3
EST



Masstab 1:1